

【特許請求の範囲】

【請求項1】 整流回路から直流電源を供給され、インバータ回路および回生処理回路によりサーボモータの速度および位置制御を行なうサーボモータ制御方法において、前記サーボモータを停止するために、前記整流回路の動作を停止させるとともに、前記インバータ回路または前記回生処理回路を適宜な時間比率で駆動して前記サーボモータの回転エネルギーを消費させることを特徴とするサーボモータ制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、整流回路から直流電源を供給され、インバータ回路および回生処理回路によりサーボモータの速度および位置制御等を行なうサーボモータ制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図4は従来のサーボモータ制御回路を示す回路図である。サイリスタから構成される整流回路21は商用交流電源を入力し、直流電源ラインVL、GLに直流電源を供給する。メインコンデンサ22は直流電源ラインVL、GLに供給される直流電源を平滑する。回生トランジスタ23はオンオフ制御され、オン状態のときは回生抵抗24により直流電源ラインVL、GLに現れる電力を消費させる。インバータ回路25は直流電源ラインVL、GLから直流電源を供給され、ベースドライブ回路27の駆動信号DSに従って交流電源を生成しサーボモータ10を駆動する。制御回路26はマイクロコンピュータやメモリ等から構成され、整流回路21および回生トランジスタ23を制御するとともにベースドライブ回路27を制御する。さらに制御回路26は、サーボモータ30の緊急停止が必要なときは、DB動作を指示するため、リレー駆動トランジスタ31をオンさせ、リレーコイル32を駆動してリレー接点33をオンさせる。ダイナミックブレーキ回路28（以降、DB回路28と略記する）は、リレー接点33がオンされると、ブレーキ抵抗34をサーボモータ30に負荷として接続し、サーボモータ30にブレーキをかける。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のダイナミックブレーキ停止方法において、停止迄の時間や停止までの変化過程等の停止方法を変更するためには、ブレーキ抵抗34の抵抗値を変更せねばならず、変更が容易でない。本発明は上記問題点に鑑み、ブレーキ抵抗34を変更しなくてもサーボモータの停止方法を変更できるサーボモータ制御方法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 整流回路から直流電源を供給され、インバータ回路および回生処理回路によりサーボモータの速度および位置制御を行なう本発明のサー

ボモータ制御方法は、サーボモータを停止するために、整流回路の動作を停止させるとともに、インバータ回路または回生処理回路を適宜な時間比率で駆動してサーボモータの回転エネルギーを消費させる。

【0005】

【作用】 インバータ回路および回生処理回路は、サーボモータの回転数に対応してサーボモータに与える負荷に関する特性が異なる。従ってインバータ回路および回生処理回路のうちいずれを長く駆動してサーボモータに負荷を与えるかによって、サーボモータが停止するまでの時間や、停止するまでの速度変化が変わることになる。

【0006】

【実施例】 次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明のサーボモータ制御方法が適用されたサーボモータ制御回路を示す回路図である。図2は図1の実施例の動作を示すフローチャート、図3は図1の実施例の回生処理回路およびインバータ回路によるDB停止特性を示す特性図である。サイリスタから構成される整流回路1は商用交流電源を入力し、与えられる制御信号CS1に制御され直流電源ラインVL、GLに直流電源を供給する。メインコンデンサ2は直流電源ラインVL、GLに供給される直流電源を平滑する。回生トランジスタ3は、制御信号CS3によりオンオフ制御され、オン状態のときは回生抵抗4により直流電源ラインVL、GLに現れる電力を消費させる。インバータ回路5は、トランジスタQ1、Q2、～、Q6およびトランジスタQ1、Q2、～、Q6にそれぞれ並列に接続されたフリーホイーリングダイオードD1、D2、～、D6とからなり、直流電源ラインVL、GLから直流電源を供給され、ベースドライブ回路7からの駆動信号DSに従って交流電源を生成し、交流電源ラインUL、VL、WLを介してサーボモータ10を駆動する。

【0007】 制御回路6はマイクロコンピュータやメモリ等から構成され、制御信号CS1、CS2によりそれぞれ整流回路1および回生トランジスタ3を制御するとともにベースドライブ回路7を制御する。さらに制御回路6は、ダイナミックブレーキ動作（以降、DB動作と略記する）が指示されたか否かを判定する（ステップS1）。DB動作が指示されているとメイン電源を遮断し整流回路1の動作を停止させる（ステップS2）。整流回路1の動作が停止された後、回生トランジスタ3またはインバータ回路5のトランジスタQ1、Q2、～、Q6を適宜な時間比率でオンさせサーボモータ10を停止させる（ステップS3）。回生トランジスタ3またはインバータ回路5のトランジスタQ1、Q2、～、Q6によるサーボモータ停止までのモータ回転数の変化を示すブレーキ特性は、図3のようになっているので、例えばモータ回転数の大であるところでは、インバータ回路5のトランジスタのオン時間を増加させ、モータ回転数の小であるところでは、回生トランジスタ3のオン時間を

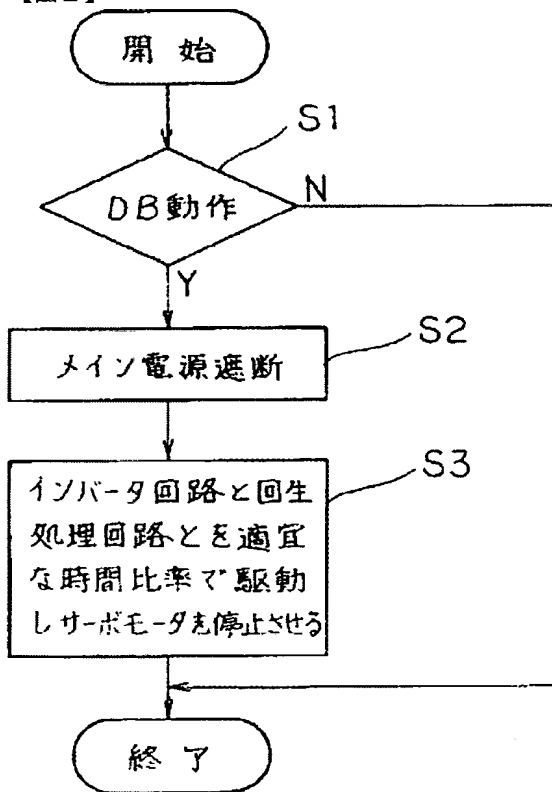
増加させれば、サーボモータの停止までの時間は他の場合よりも延長される。逆に、モータ回転数の大であるところでは、回生トランジスタ3のオン時間を増加させ、モータ回転数の小であるところでは、インバータ回路5のトランジスタのオン時間を増加させれば、サーボモータの停止までの時間は他の場合よりも短縮される。また図1の実施例の場合、図4で必要であったDB回路が不要となっており回路が簡単になる。

【0008】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、整流回路から直流電源を供給し、インバータ回路および回生処理回路によりサーボモータの速度および位置制御を行なうが、サーボモータを停止させる場合には、整流回路の動作を停止させるとともに、インバータ回路または回生処理回路を適宜な時間比率で駆動してサーボモータの回転エネルギーを消費させることにより、時間比率に対応した所望の曲線に従ってサーボモータを自在に停止することができる。また、ダイナミックブレーキ回路を必要としないので回路構成が簡単になるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図2】



【図1】本発明のサーボモータ制御方法が適用されたサーボモータ制御回路を示す回路図である。

【図2】図1の実施例の動作を示すフローチャートである。

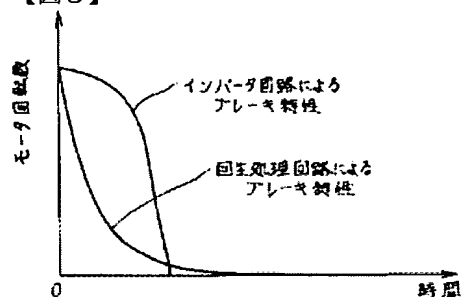
【図3】図1の実施例の回生処理回路およびインバータ回路によるDB停止特性を示す特性図である。

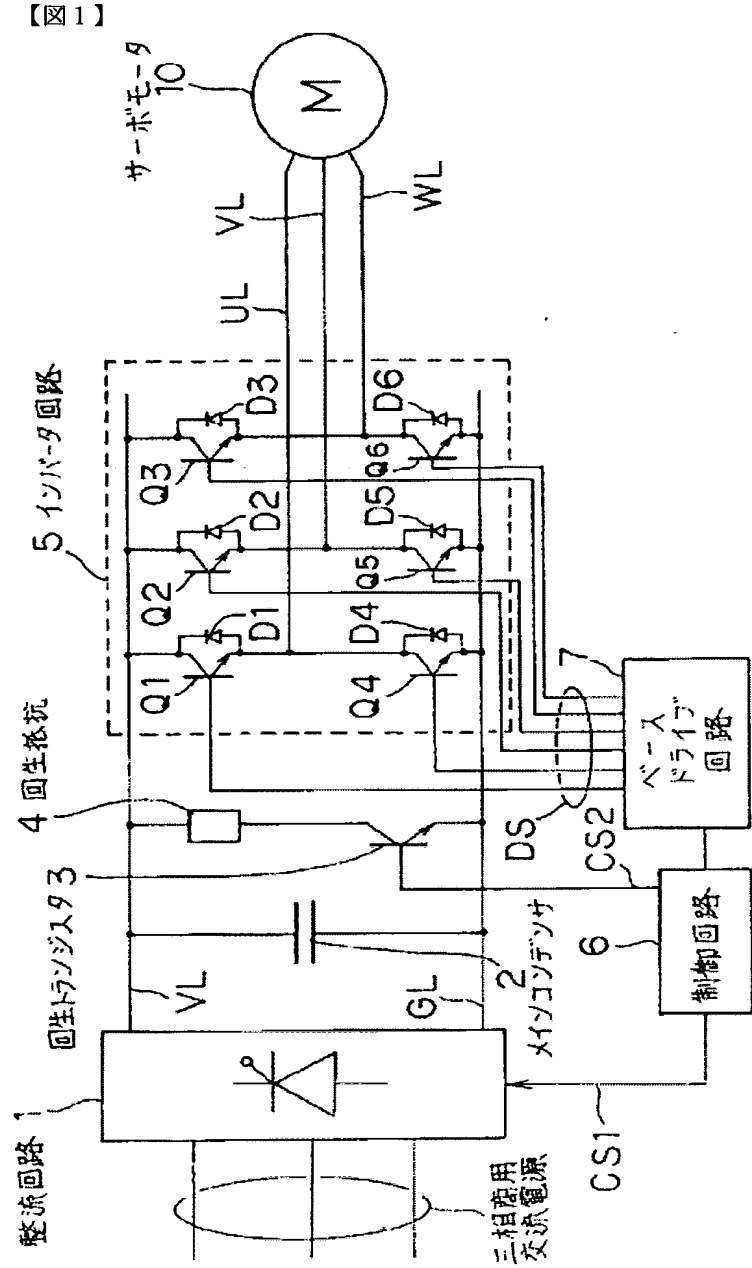
【図4】従来のサーボモータ制御回路を示す回路図である。

【符号の説明】

- 1 整流回路
- 2 メインコンデンサ
- 3 回生抵抗
- 4 回生トランジスタ
- 5 インバータ回路
- 6 制御回路
- 7 ベースドライブ回路
- 8 DB回路
- 10 サーボモータ
- Q1, Q2, ..., Q6 トランジスタ
- D1, D2, ..., D6 ダイオード

【図3】





【図1】

【図4】

